

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
30. Januar 2003 (30.01.2003)

PCT

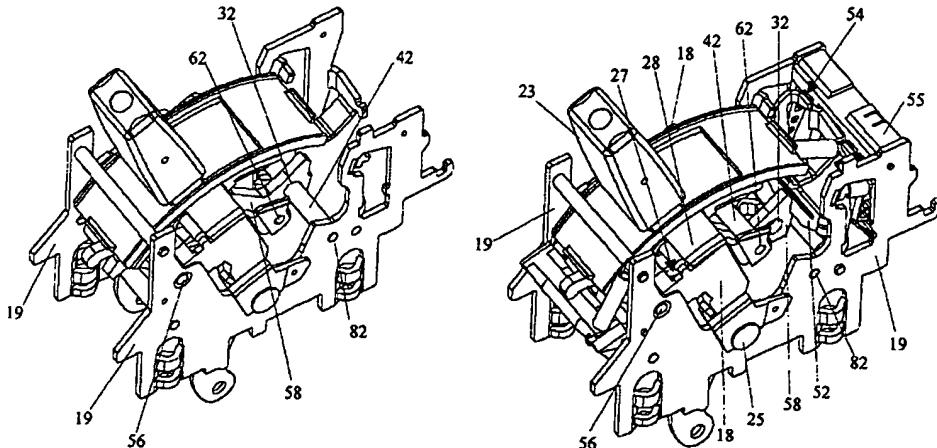
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/009324 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :	H01H 71/52	(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MOELLER GMBH [DE/DE]; Hein-Moeller-Str. 7-11, 53115 Bonn (DE).
(21) Internationales Aktenzeichen:	PCT/EP02/07448	
(22) Internationales Anmeldedatum:	5. Juli 2002 (05.07.2002)	(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EIFERT, Guido [DE/DE]; Memeler Str. 38a, 47178 Duisburg (DE). ZABROCKI, Bogdan [DE/DE]; Rosenweg 3, 53819 Neunkirchen-Seelscheid (DE).
(25) Einreichungssprache:	Deutsch	
(26) Veröffentlichungssprache:	Deutsch	(74) Gemeinsamer Vertreter: MOELLER GMBH; Hein-Moeller-Str. 7-11, 53115 Bonn (DE).
(30) Angaben zur Priorität:	201 11 726.6 14. Juli 2001 (14.07.2001) DE	(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SWITCH LOCK FOR MULTIPOLE ELECTRICAL SWITCHGEAR

(54) Bezeichnung: SCHALTSCHLOSS FÜR MEHRPOLIGE ELEKTRISCHE SCHALTGERÄTE



**WO 03/009324 A1**

(57) Abstract: The invention relates to a switch lock for multipole electrical switchgear, such as circuit breakers and isolators. A physical axis, performing a particular function when in a first position on a releasable switch lock, serves to fix the support lever when in a second position, different from the first position, in a non-releasable switch lock. A first axis (42) is thus arranged in a first position between the outer legs (18) on the releasable switch lock (72a). The pivoting motion of the operating lever (28) is thus limited with relation to that of the support lever (58), released by the latching mechanism (54). In contrast, the first axis (42) is arranged in a second position between the lateral screens (19) with a non-releasable switch lock (72b) and is positively connected to the support lever (58).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Schalschloss für mehrpolige elektrische Schaltgeräte, wie Leistungsschalter und Trennschalter. Eine bei einem auslösefähigen Schalschloss in einer ersten Position eine bestimmten Funktion ausübende körperliche Achse dient bei einem auslöseunfähigen Schalschloss in einer von der ersten Position abweichenden zweiten Position dem Festlegen des Stützhebels. So ist eine erste Achse (42) bei

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

---

dem auslösefähigen Schalschloss (72a) in einer ersten Position zwischen den Außenschenkeln (18) angeordnet. Dabei ist die Schwenkbewegung des Antriebshebels (28) gegenüber dem vom Verlinkungsmechanismus (54) freigegebenen Stützhebel (58) begrenzt. Die erste Achse (42) ist dagegen bei dem auslöseunfähigen Schalschloss (72b) in einer zweiten Position zwischen den Seitenblenden (19) angeordnet und mit dem Stützhebel (58) formschlüssig verbunden.

B e s c h r e i b u n g**Schalschloss für mehrpolige elektrische Schaltgeräte**

5

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Schalschloss für mehrpolige elektrische Schaltgeräte, wie Leistungsschalter und Trennschalter, nach dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche.

10

Stand der Technik

15

Aus der Druckschrift US-3614685-A ist ein gattungsgemäßer Leistungsschalter mit einem mehrpoligen Kontaktssystem bekannt. Das Schalschloss besteht aus einem U-förmigen Antriebshebel, der mit seinen Außenschenkeln kippbar in feststehenden Seitenblenden lagert und einen Betätigungsgriff aufweist, aus einem Kniehebelmechanismus mit einem oberen Kniehebel, einem unteren Kniehebel und einem Federkraftspeicher, und aus einem zwischen den Seitenblenden schwenkbar gelagerten Stützhebel. Die Kniehebel sind über eine Kniehebelachse gelenkig miteinander verbunden. Der Federkraftspeicher greift zwischen Kniehebelachse und Antriebshebel an. Der untere Kniehebel ist gelenkig mit einer Schaltwelle verbunden. Die Schaltwelle trägt bewegliche Kontaktanordnungen mit entgegen der Wirkung von Kontaktdruckfedern innerhalb des sogenannten Durchhubs schwenkbaren einarmigen beweglichen Kontakten. Der Stützhebel ist mit dem oberen Kniehebel gelenkig verbunden. Nach einem Auslösevorgang ist das Schalschloss zurücksetzbar, indem der Stützhebel durch Überführen des Antriebshebels jenseits über seine Aus-Stellung hinaus in eine abstützende und unter Wirkung des Federkraftspeichers stehende Verbindung mit einem in Wirkverbindung mit Auslösemitteln stehenden Verklinkungsmechanismus zu bringen ist. Es ist praktizierter Stand der Technik, ein derartiges Schalschloss in der Weise zu verändern, dass daraus ein Schalschloss ohne Auslösung für einen Trennschalter entsteht. Dazu wird einerseits der Verklinkungsmechanismus fortgelassen und andererseits der Stützhebel festgelegt. Von Nachteil ist dabei, dass hierfür zusätzliche Bauteile zum Festlegen des Stützhebels erforderlich sind.

20

25

30

35

Darstellung der Erfindung

5 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ohne zusätzliche Teile eine Umwandlung von einem Schaltschloss mit Auslösung in ein Schaltschloss ohne Auslösung vornehmen zu können.

10 Ausgehend von einem Schaltschloss der eingangs genannten Art wird die Aufgabe erfundungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst, während den abhängigen Ansprüchen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zu entnehmen sind.

15 Die Lösung besteht allgemein ausgedrückt darin, dass eine und dieselbe bei einem auslösefähigen Schaltschloss in einer ersten Position eine bestimmten Funktion ausübende körperliche Achse bei einem auslöseunfähigen Schaltschloss in einer von der ersten Position abweichenden zweiten Position dem Festlegen des Stützhebels dient. Ausgehend von einem auslösefähigen Schaltschloss, das insbesondere für einen Leistungsschalter Verwendung findet, entfällt bei der vorgeschlagenen Lösung die 20 bisherige Notwendigkeit bei der Montage eines auslöseunfähigen Schaltschlusses, das insbesondere für einen Trennschalter Verwendung findet, zusätzliche Teile zu verwenden.

25 Eine in einem auslösendem Schaltschloss in einer ersten Position nach dem ersten Lösungsvorschlag im Antriebshebel positionierte erste Achse bzw. nach dem zweiten Lösungsvorschlag in den Seitenblenden positionierte weitere Achse legt in einer zwischen den Seitenblenden befindlichen zweiten Position den Stützhebel fest.

30 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung bestehen darin, dass entsprechende Bohrungen in dem Antriebshebel und in den Seitenblenden bzw. allein in den Seitenblenden für die zwei alternativen Positionen der für beide Schaltschlössertypen verwendbaren Achse sowie ein entsprechender Durchbruch im Stützhebel zum Festlegen des selben in der zweiten Position der Achse vorgesehen sind.

35 Die versetzbare Achse ist zweckmäßigerweise als Lagerachse innerhalb des Verkleinungsmechanismus, als Anschlagachse gegenüber dem Stützhebel oder als Distanz-

- 3 -

achse für die Seitenblenden ausgebildet. Die wenigstens teilweise identische Ausbildung der versetzfähigen Achsen führt zu einer zusätzlichen Teilereduzierung.

5     Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen

10    Fig. 1: ein Schaltschloss in Verbindung mit einem Schaltgerät in auseinander gezeigte perspektivischer Darstellung;  
      Fig. 2: eine erste erfindungsgemäße Ausführungsform des Schaltschlusses;  
      Fig. 3: eine zweite erfindungsgemäße Ausführungsform des Schaltschlusses;  
      Fig. 4: eine dritte erfindungsgemäße Ausführungsform des Schaltschlusses.

15

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Nach Fig. 1 ist ein als Niederspannungs-Leistungsschalter ausgebildetes dreipoliges Schaltgerät 2 mit einem Zweifachgehäuse versehen. Jedem der drei Pole ist eine feststehende Kontaktanordnung mit zwei feststehenden Kontaktschienen 4 und 6, eine bewegliche Kontaktanordnung 8 in Form einer drehsymmetrischen schwenkbare Kontaktbrücke sowie zwei Lichtbogenlöschkammern 10 zugeordnet, die zusammen in einem Schaltkammergehäuse, bestehend aus einem Oberteil 11 und einem Unterteil 12, angeordnet sind. Jede bewegliche Kontaktanordnung 8 ist in einem Schaltwellenabschnitt 14 gelagert, der seinerseits im Schaltkammergehäuse 11, 12 lagert. Die drei um eine Schaltwellenachse 13 schwenkbaren Schaltwellenabschnitte 14 sind über zwei Verbindungselemente 15 verdrehfest miteinander verbunden. Die drei Schaltwellenabschnitte 14 und die beiden Verbindungselemente 15 bilden eine für alle Pole gemeinsame Schaltwelle 16. Die feststehenden Kontaktanordnungen 4 und 6, die beweglichen Kontaktanordnungen 8 und die Schaltwelle 16 bilden das dreipolare Kontaktssystem 17 des Schaltgerätes 2. Der Aufbau eines derartigen Kontaktssystems und dessen Einbau und Lagerung in einem derartigen Schaltkammergehäuse kann der Druckschrift EP1037239A2 im Einzelnen entnommen werden.

Die Schaltwelle 16 ist mit einem Schaltschloss 7 gekoppelt, das zum Schließen, Öffnen und Auslösen des Kontaktssystems 17 dient und über dem mittleren Pol ange-

35

ordnet ist. Das Unterteil 12, das Oberteil 11 und das Schaltschloss 7 sind über gemeinsame Befestigungsmittel in Form von Schrauben 20 und Gewindeaufnahmen 21, die in beidseitigen Seitenblenden 19 des Schaltschlusses 7 angeordnet sind, kraftschlüssig miteinander verbunden. Das Schaltkammergehäuse 11, 12 und das  
5 Schaltschloss 7 sind in einem aus einem Bodenteil 22 und einem Deckelteil 24 bestehenden Schaltgerätegehäuse angeordnet. Das Deckelteil 22 ist mit einer Aussparung 26 versehen, durch die ein mit einer bogenförmigen Blende 29 versehener Antriebshebel 28 des Schaltschlusses 7 mit einem Betätigungsgriff 23 nach außen ragt. Im Fertigzustand des Schaltgerätes 2 ist das Bodenteil 22 mit dem Deckelteil 24 ver-  
10 schraubt, wobei sich die Blende 29 unterhalb des Deckelteils 24 befindet.

Gemäß Fig. 2a, 3a und 4a lagert der U-förmig ausgebildete Antriebshebel 28 der für Leistungsschalter vorgesehenen auslösfähigen Schaltschlösser 72a, 73a und 74a gegenüber dem Betätigungsgriff 23 mit seinen Außenschenkeln 18 kippbar auf Lagerzapfen 25, die an den feststehenden Seitenblenden 19 angebracht sind. Der Antriebshebel 28 nimmt bei geschlossenem Kontaktssystem eine Ein-Stellung und bei geöffnetem Kontaktssystem eine Aus-Stellung oder eine Ausgelöst-Stellung ein, die gegenüber der gezeigten Ein-Stellung im Uhrzeigersinn versetzt sind. Das Schaltschloss 72a, 73a bzw. 74a enthält einen nicht im Einzelnen zu erkennenden Kniehebelmechanismus 27 aus einem Federkraftspeicher und mit diesem verbundenen oberen sowie unteren Kniehebeln. Der nähere Aufbau eines derartigen Kniehebelmechanismus ist aus der eingangs genannten US-3614685-A bekannt. Zu dem Schaltschloss 72a, 73a bzw. 74a gehören weiterhin ein in Wirkverbindung mit nicht dargestellten Auslösemitteln stehender Verklinkungsmechanismus 54 und ein zwischen  
15 den Seitenblenden 19 auf einer Stützhebelachse 56 schwenkbar gelagerter Stützhebel 58. Der Stützhebel 58 ist mit den oberen Kniehebeln gelenkig verbunden. Unter der Kraftwirkung des Federkraftspeichers stützt sich der Stützhebel 58 über eine ihm eigene Verklinkungsfläche gegen einen Klinkenhebel 52 des Verklinkungsmechanismus 54 ab. Bei Überschreiten vorgegebener Grenzwerte des durch  
20 den Leistungsschalter fließenden Stromes, insbesondere bei einem Kurzschlussstrom oder eines über eine bestimmte Zeit auftretenden Überlaststromes, wird durch die Auslösemittel eine Klinke 55 des Verklinkungsmechanismus 54 betätigt und damit der Klinkenhebel 52 außer Eingriff von dem Stützhebel 58 gebracht. Dadurch bricht das Kniehebelsystem unter der Wirkung des Federkraftspeichers zusammen, in dessen  
25 Folge das Schaltschloss 72a, 73a bzw. 74a in den ausgelösten Zustand gelangt, wobei die unteren Kniehebel das Kontaktssystem 17 des Schaltgerätes 2 (vergleiche  
30

- 5 -

Fig. 1) in den geöffneten Zustand überführen und der Stützhebel 58 um die Stützhebelachse 56 eine Schwenkung im Gegenuhrzeigersinn ausführt.

Von den vorstehend beschriebenen Schaltschlössern unterscheiden sich die in Fig. 5 2b, 3b und 4b dargestellten und für Trennschalter vorgesehenen auslöseunfähigen Schaltschlösser 72b, 73b und 74b im Wesentlichen dadurch, dass zum einen kein Verklinkungsmechanismus vorgesehen ist und zum anderen der Stützhebel 58 durch 10 eine zusätzlich zu der bereits vorhandenen Stützhebelachse 56 zwischen den Seitenblenden 19 eingesetzten Achse unbeweglich gelagert ist. Diese noch näher zu erläuternde zusätzliche Achse ist spielfrei durch einen Durchbruch 32, 33 bzw. 34 des Stützhebels 58 geführt. Der unbelegte Durchbruch 32, 33 bzw. 34 ist deutlich aus der Fig. 2a, 3a bzw. 4a zu ersehen.

Für die besagte Achse ist nach der ersten Ausführungsform gemäß Fig. 2a und 2b eine 15 zwischen dem Antriebshebel 28 und den Seitenblenden 19 versetzbare angeordnete erste Achse 42 vorgesehen. Die erste Achse 42 ist in einer ersten Position bei dem auslösefähigen Schaltschloss 72a gemäß Fig. 2a beidseitig in ersten Bohrungen 62 der Außenschenkel 18 des U-förmigen Antriebshebels 28 festgelegt und dient hier dazu, die Schwenkbewegung des Antriebshebels 28 nach einem Auslösevorgang gegenüber 20 dem vom Verklinkungsmechanismus 54 freigegebenen Stützhebel 58 zu begrenzen. Demgegenüber ist dieselbe Achse 42 in einer zweiten Position bei dem auslöseunfähigen Schaltschloss 72b gemäß Fig. 2b durch den Durchbruch 32 des Stützhebels 58 geführt und beidseitig in zweiten Bohrungen 82 der Seitenblenden 19 festgelegt. Die Festlegung der ersten Achse 42 in den ersten bzw. zweiten Bohrungen 25 62 bzw. 82 erfolgt zweckmäßigerweise durch Vernieten.

Für die besagte Achse ist nach der zweiten Ausführungsform gemäß Fig. 3a und 3b eine innerhalb der Seitenblenden 19 versetzbare angeordnete weitere Achse in Form einer Anschlagachse 43 vorgesehen. Die Anschlagachse 43 ist in einer ersten Position 30 bei dem auslösefähigen Schaltschloss 73a gemäß Fig. 3a beidseitig in weiteren Bohrungen 63 der Seitenblenden 19 festgelegt und dient hier dazu, die Schwenkbewegung des bei einem Auslösevorgang von dem Verklinkungsmechanismus 54 freigegebenen Stützhebels 58 zu begrenzen. Demgegenüber ist dieselbe Anschlagachse 43 in einer zweiten Position bei dem auslöseunfähigen Schaltschloss 73b gemäß Fig. 35 3b durch den Durchbruch 33 des Stützhebels 58 geführt und beidseitig in zweiten Bohrungen 83 der Seitenblenden 19 festgelegt. Die Festlegung der Anschlagachse 43

in den weiteren bzw. zweiten Bohrungen 63 bzw. 83 erfolgt zweckmäßigerweise durch Vernieten.

Für die besagte Achse ist nach der dritten Ausführungsform gemäß Fig. 4a und 4b eine 5 zwischen den Seitenblenden 19 versetzbare angeordnete weitere Achse in Form einer Klinkenachse 44 vorgesehen. Die Klinkenachse 44 ist in einer ersten Position bei dem auslösefähigen Schalschloss 74a gemäß Fig. 4a beidseitig in weiteren Bohrungen 64 der Seitenblenden 19 festgelegt und dient hier als Lagerachse der zu dem Verklinkungsmechanismus 54 gehörenden Klinke 55. Der Verklinkungsmechanismus 54 weist 10 noch eine Klinkenhebelachse 44' auf, die als Lagerachse für den Klinkenhebel 52 des Klinkenmechanismus 54 sowie als Distanzachse für die Seitenblenden 19 dient und bei dem auslösefähigen Schalschloss 74a gemäß Fig. 4a beidseitig in weiteren Bohrungen 64' der Seitenblenden 19 festgelegt ist. Demgegenüber ist die Lagerachse 44 oder 44' 15 in einer zweiten Position bei dem auslöseunfähigen Schalschloss 74b gemäß Fig. 4b durch den Durchbruch 34 des Stützhebels 58 geführt und beidseitig in zweiten Bohrungen 84 der Seitenblenden 19 festgelegt.

Bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Schalschlosses ist kein zusätzliches Teil für das Festlegen des Stützhebels 58 bei der jeweils 20 auslöseunfähigen Variante erforderlich. Zu einer weiteren Teilereduzierung gelangt man, wenn die erste Achse 42 aus Fig. 2a und die weitere Achse, beispielsweise die Anschlagachse 43 aus Fig. 3a, identisch ausgebildet sind. Zu dem gleichen Ergebnis gelangt man, wenn die Klinkenhebelachse 44' aus und eine Distanzachse 45 aus Fig. 4a identisch ausgebildet sind. Die Distanzachse 45 ist sowohl bei dem auslösefähigen 25 Schalschloss 74a gemäß Fig. 4a als auch bei dem auslöseunfähigen Schalschloss 74b gemäß Fig. 4b beidseitig in den Seitenblenden 19 festgelegt und dient hier zusammen mit an anderer Stelle vorgesehenen weiteren Distanzachsen zur stabilen Beabstandung der Seitenblenden 19.

30

**Bezugszeichenliste:**

2	Schaltgerät
4; 6	Kontaktschienen
7...	Schalschloss
8	bewegliche Kontaktanordnung
10	Lichtbogenlöschkammern
11	Oberteil

- 7 -

12	Unterteil
13	Schaltwellenachse
14	Schaltwellenabschnitte
15	Verbindungselemente
16	Schaltwelle
17	Kontaktsystem
18	Außenschenkel
19	Seitenblenden
20	Schrauben
21	Gewindeaufnahmen
22	Bodenteil
23	Betätigungsgriff
24	Deckelteil
25	Lagerzapfen
26	Aussparung
27	Kniehebelmechanismus
28	Antriebshebel
29	Blende
32 ... 34	Durchbruch
42	erste Achse
43	Anschlagachse
44	Klinkenachse
44'	Klinkenhebelachse
45	Distanzachse
52	Klinkenhebel
54	Verklinkungsmechanismus
55	Klinke
56	Stützhebelachse
58	Stützhebel
62	erste Bohrungen
63 ... 64	weitere Bohrungen
82 ... 84	zweite Bohrungen

A n s p r ü c h e

5        1. Schaltschloss für mehrpolige elektrische Schaltgeräte, wie Leistungsschalter und  
Trennschalter, bestehend aus zwei in ein Schaltgerät (2) feststehend einbaubare  
Seitenblenden (19), einem U-förmigen Antriebshebel (28), der mit einem Betätig-  
ungsgriff (23) versehen ist und mit seinen Außenschenkeln (18) in den Seiten-  
blenden (19) lagert sowie bei geschlossenem Kontaktssystem (17) des Schaltge-  
rätes (2) eine Ein-Stellung, dagegen bei geöffnetem Kontaktssystem (17) eine Aus-  
Stellung einnimmt, weiterhin bestehend aus einem Kniehebelmechanismus (27)  
mit wenigstens einem oberen Kniehebel, wenigstens einem unteren Kniehebel  
und einem Federkraftspeicher, wobei die Kniehebel über eine Kniehebelachse  
gelenkig verbunden sind, der Federkraftspeicher zwischen Kniehebelachse und  
Antriebshebel (28) angreift und der untere Kniehebel gelenkig mit einer mit dem  
Kontaktssystem (17) verbundenen Schaltwelle (16) verbindbar ist, und bestehend  
aus einem zwischen den Seitenblenden (19) angeordneten und mit dem oberen  
Kniehebel gelenkig verbundenen Stützhebel (58), der bei einem auslösefähigen  
Schaltschloss (72a) in den Seitenblenden (19) schwenkbar lagert und unter Wir-  
kung des Federkraftspeichers in abstützende Verbindung mit einem Verklin-  
kungsmechanismus (54) bringbar ist, der seinerseits in Wirkverbindung mit Auslö-  
semitteln des Schaltgerätes (2) bringbar ist, der Stützhebel (58) dagegen bei  
einem auslöseunfähigen Schaltschloss (72b) zwischen den Seitenblenden (19)  
festgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Achse (42) bei dem  
auslösefähigen Schaltschloss (72a) in einer ersten Position zwischen den Außen-  
schenkeln (18) angeordnet ist, wobei die Schwenkbewegung des Antriebshebels  
(28) gegenüber dem vom Verklinkungsmechanismus (54) freigegebenen Stützhe-  
bel (58) begrenzt ist, die erste Achse (42) dagegen bei dem auslöseunfähigen  
Schaltschloss (72b) in einer zweiten Position zwischen den Seitenblenden (19)  
angeordnet und mit dem Stützhebel (58) formschlüssig verbunden ist.

2. Schaltschloss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in den Außen-  
schenkeln (18) erste Bohrungen (62) und in den Seitenblenden (19) zweite Boh-  
rungen (82) für die erste Achse (42) in ihrer ersten bzw. zweiten Position vorge-  
sehen sind und dass in dem Stützhebel (58) ein Durchbruch (32) zum im wesent-

lichen spielfreien Durchgriff der ersten Achse (42) in ihrer zweiten Position vorgesehen ist.

3. Schaltschloss für mehrpolige elektrische Schaltgeräte, wie Leistungsschalter und  
5 Trennschalter, bestehend aus zwei in ein Schaltgerät (2) feststehend einbaubare Seitenblenden (19), einem U-förmigen Antriebshebel (28), der mit einem Betätigungsgriff (23) versehen ist und mit seinen Außenschenkeln (18) in den Seitenblenden (19) lagert sowie bei geschlossenem Kontaktssystem (17) des Schaltgerätes (2) eine Ein-Stellung, dagegen bei geöffnetem Kontaktssystem (17) eine Aus-  
10 Stellung einnimmt, weiterhin bestehend aus einem Kniehebelmechanismus (27) mit wenigstens einem oberen Kniehebel, wenigstens einem unteren Kniehebel und einem Federkraftspeicher, wobei die Kniehebel über eine Kniehebelachse gelenkig verbunden sind, der Federkraftspeicher zwischen Kniehebelachse und Antriebshebel (28) angreift und der untere Kniehebel gelenkig mit einer mit dem  
15 Kontaktssystem (17) verbundenen Schaltwelle (16) verbindbar ist, und bestehend aus einem zwischen den Seitenblenden (19) angeordneten und mit dem oberen Kniehebel gelenkig verbundenen Stützhebel (58), der bei einem auslöseunfähigen Schaltschloss (73a; 74a) in den Seitenblenden (19) schwenkbar lagert und unter Wirkung des Federkraftspeichers in abstützende Verbindung mit einem Verklin-  
20 gungsmechanismus (54) bringbar ist, der seinerseits in Wirkverbindung mit Auslösemitteln des Schaltgerätes (2) bringbar ist, der Stützhebel (58) dagegen bei einem auslöseunfähigen Schaltschloss (73b; 74b) zwischen den Seitenblenden (19) festgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine innerhalb der Seitenblenden (19) versetzbare angeordnete weitere Achse (43; 44; 44') bei dem auslösefahigen Schaltschloss (73a; 74a) in einer ersten Position angeordnet ist, die weitere Achse (43; 44; 44') dagegen bei dem auslöseunfähigen Schaltschloss (73b; 74b)  
25 in einer zweiten Position angeordnet und mit dem Stützhebel (58) formschlüssig verbunden ist.  
  
30 4. Schaltschloss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in den Seitenblenden (19) weitere Bohrungen (63; 64; 64') und zweite Bohrungen (83; 84) für die weitere Achse (43; 44; 44') in ihrer ersten bzw. zweiten Position vorgesehen sind und dass in dem Stützhebel (58) ein Durchbruch (33; 34) zum im wesentlichen spielfreien Durchgriff der weiteren Achse (43; 44; 44') in ihrer zweiten Position vorgesehen ist.

- 10 -

5. Schaltschloss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Achse in ihrer ersten Position als eine die Schwenkbewegung des von dem Verklinkungsmechanismus (54) freigegebenen Stützhebels (58) begrenzende Anschlagachse (43) ausgebildet ist.

5

6. Schaltschloss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Achse (42), die zwischen den Außenschenkeln (18) angeordnet ist bei dem auslösefähigen Schaltschloss (73a; 74a) die Schwenkbewegung des Antriebshebels (28) gegenüber dem vom Verklinkungsmechanismus (54) freigegebenen Stützhebel (58) begrenzt, und die Anschlagachse (43) identisch ausgebildet sind.

10

7. Schaltschloss nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Achse in ihrer ersten Position als Lagerachse (44; 44') Bestandteil des Verklinkungsmechanismus (54) ist.

15

8. Schaltschloss nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Lagerachse (44) eine Klinke (55) lagert.

20

9. Schaltschloss nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Lagerachse (44') ein Klinkenhebel (52) lagert.

10. Schaltschloss nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerachse (44') und eine Distanzachse (45) für die Seitenblenden (19) identisch ausgebildet sind.

25

1/4

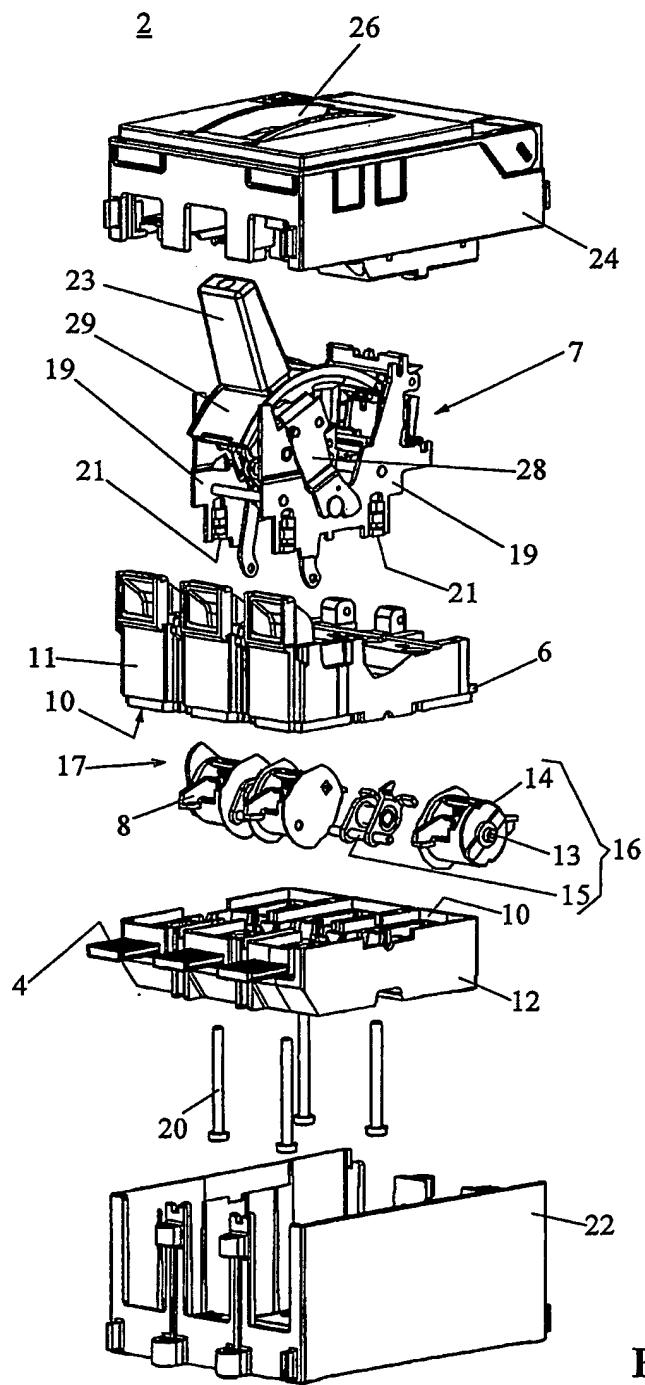


Fig. 1

2/4

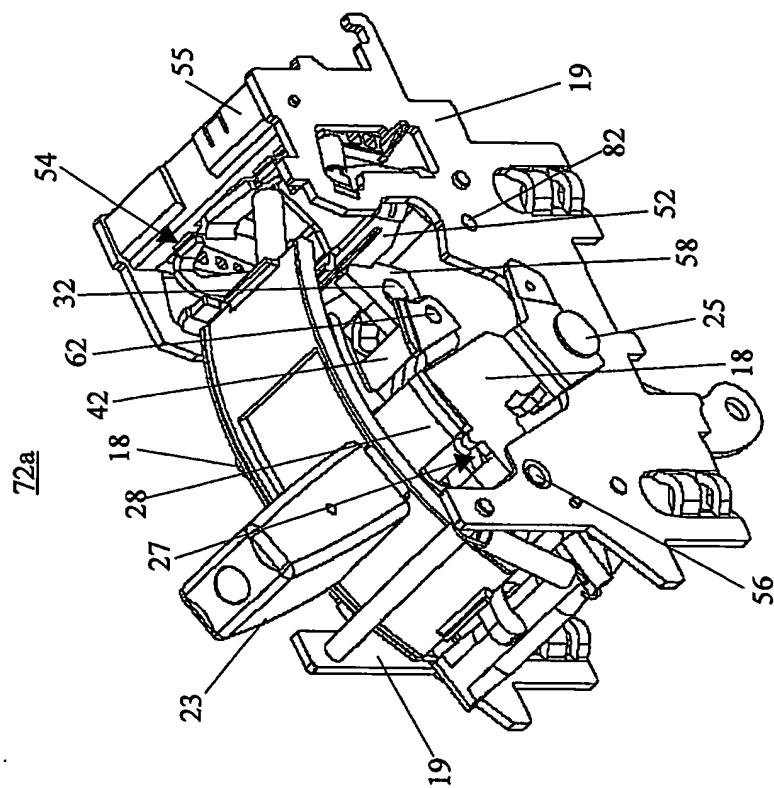


Fig. 2a

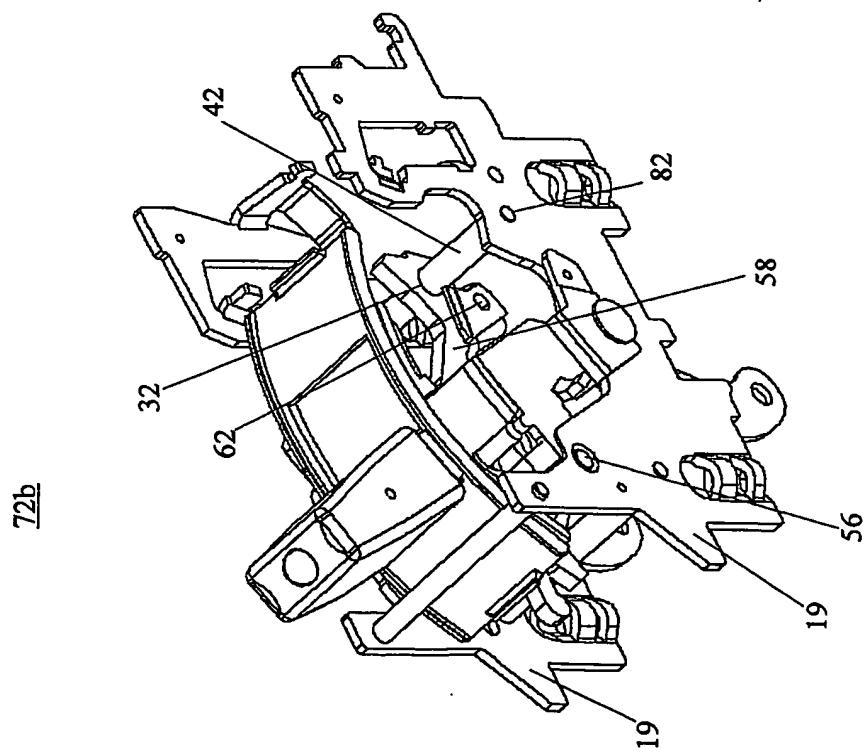


Fig. 2b

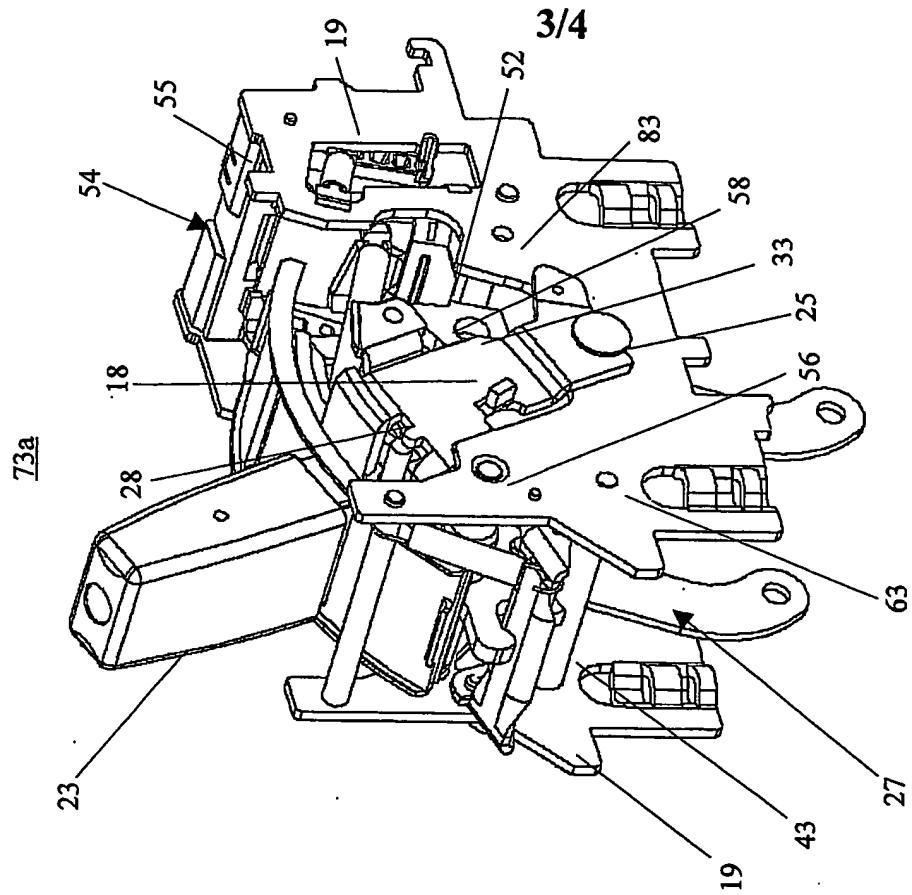


Fig. 3a

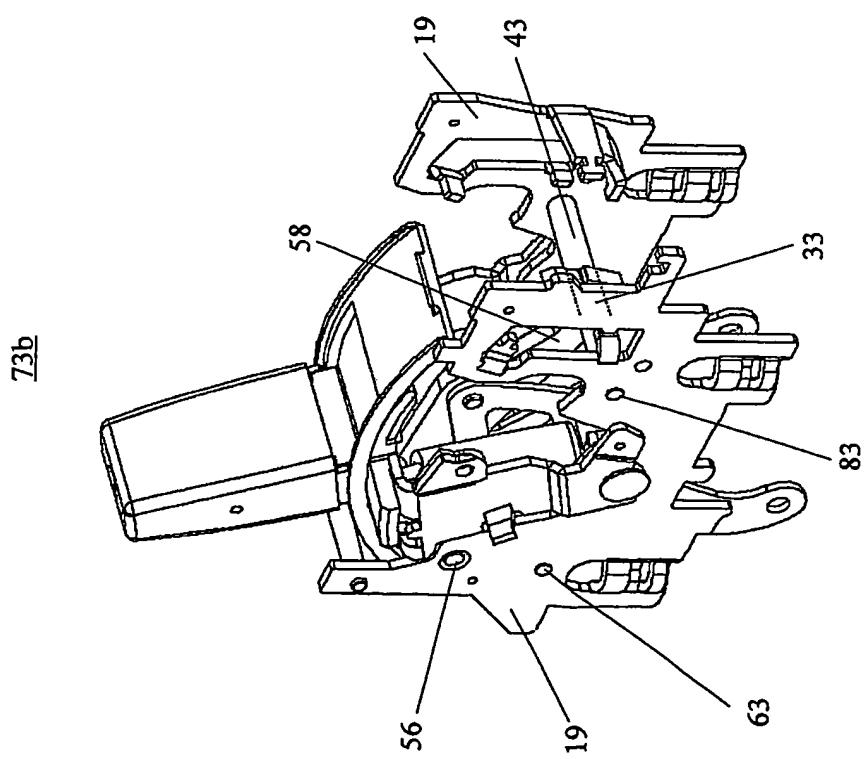


Fig. 3b

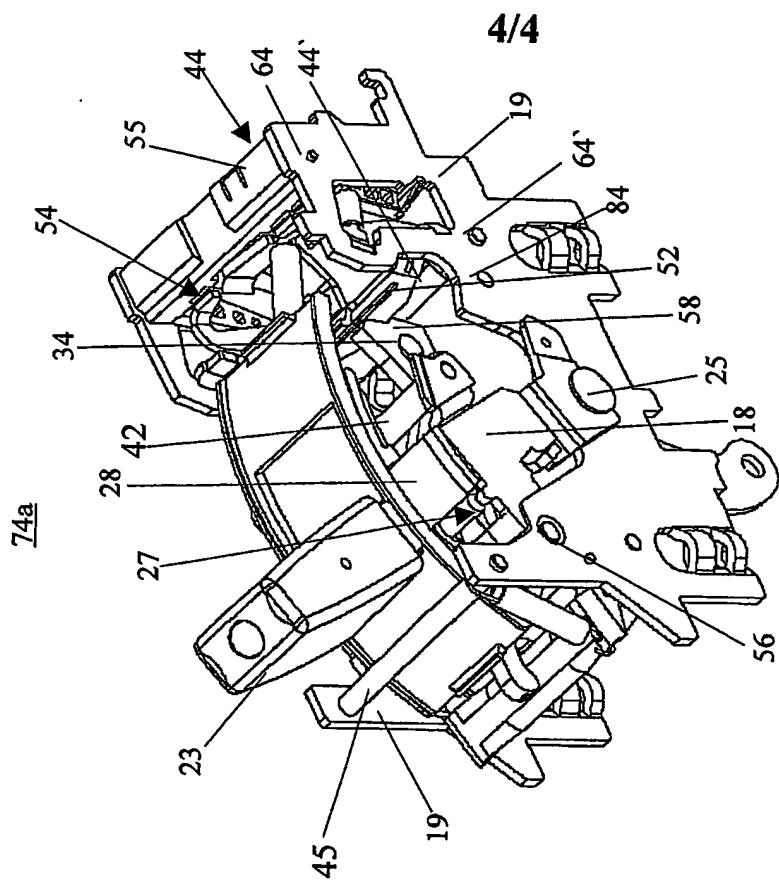


Fig. 4a

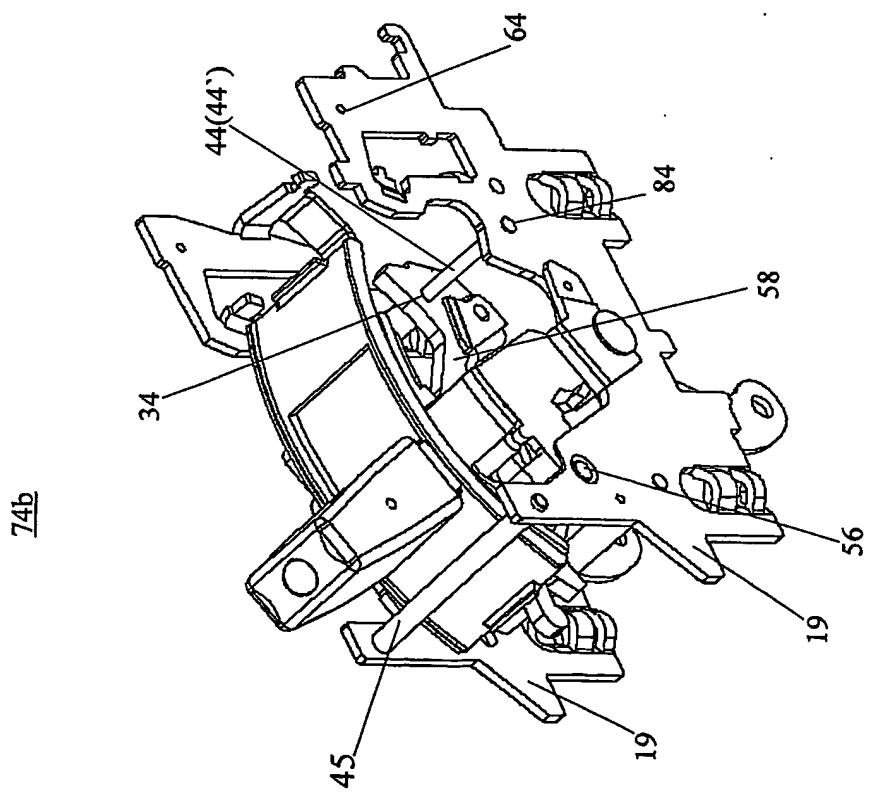


Fig. 4b

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/07448

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 H01H71/52		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H01H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 614 685 A (ELLSWORTH JAMES P ET AL) 19 October 1971 (1971-10-19) cited in the application abstract; figure 1	1-10
A	EP 1 037 239 A (MOELLER GMBH) 20 September 2000 (2000-09-20) cited in the application abstract; figure 1	1-10
A	US 4 622 530 A (BERNIER RICHARD E ET AL) 11 November 1986 (1986-11-11) the whole document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
<p>* Special categories of cited documents :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</li> <li>*E* earlier document but published on or after the international filing date</li> <li>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</li> <li>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</li> <li>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</li> </ul> <p style="margin-top: 10px;">*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p style="margin-top: 10px;">*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p style="margin-top: 10px;">*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p style="margin-top: 10px;">*&amp;* document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
21 November 2002	02/12/2002	
Name and mailing address of the ISA	Authorized officer	
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax (+31-70) 340-3018	Simonini, S	

BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP 02/07448

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 3614685	A	19-10-1971	GB	1288716 A	13-09-1972
			JP	51032834 B	16-09-1976
			ZA	7100295 A	27-10-1971
EP 1037239	A	20-09-2000	DE	19910032 C1	06-04-2000
			EP	1037239 A2	20-09-2000
			US	6259338 B1	10-07-2001
US 4622530	A	11-11-1986	BR	8600504 A	30-12-1986
			US	4698903 A	13-10-1987
			CA	1245698 A1	29-11-1988

BEST AVAILABLE COPY

**INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/07448

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H01H71/52

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestpräzision (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestpräzision gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der In Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 614 685 A (ELLSWORTH JAMES P ET AL) 19. Oktober 1971 (1971-10-19) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1-10
A	EP 1 037 239 A (MOELLER GMBH) 20. September 2000 (2000-09-20) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1-10
A	US 4 622 530 A (BERNIER RICHARD E ET AL) 11. November 1986 (1986-11-11) das ganze Dokument ---	1-10

<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :	
*'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	*'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
*'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	*'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
*'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	*'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
*'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	*'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
*'P' Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
21. November 2002	02/12/2002
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Simonini, S

**BEST AVAILABLE COPY**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 02/07448

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3614685	A	19-10-1971	GB JP ZA	1288716 A 51032834 B 7100295 A		13-09-1972 16-09-1976 27-10-1971
EP 1037239	A	20-09-2000	DE EP US	19910032 C1 1037239 A2 6259338 B1		06-04-2000 20-09-2000 10-07-2001
US 4622530	A	11-11-1986	BR US CA	8600504 A 4698903 A 1245698 A1		30-12-1986 13-10-1987 29-11-1988